



REC'D 22 AUG 2003

WIPO

PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 18 JUIN 2003

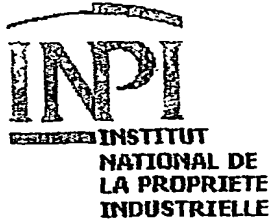
Pour le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



BREVET D'INVENTION

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 11 juin 2002 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 0207174 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: 75 DATE DE DÉPÔT: 11 JUIN 2002	Christian, Norbert, Marie SCHMIT Cabinet Christian SCHMIT et Associés 8, place du Ponceau 95000 CERGY France
Vos références pour ce dossier: 10660 FR	

1 NATURE DE LA DEMANDE

Demande de brevet

2 TITRE DE L'INVENTION

BORNE DE CONTACT ÉLECTRIQUE FEMELLE D'UNE SEULE PIÈCE AYANT UNE PARTIE DE TRANSITION RENFORCÉE

3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE

Pays ou organisation

Date

N°

4-1 DEMANDEUR

Nom	FCI
Rue	53, rue de Châteaudun
Code postal et ville	75009 PARIS
Pays	France
Nationalité	France
Forme juridique	Société anonyme
N° SIREN	349 566 240
N° de téléphone	01 53 15 74 22
N° de télécopie	01 53 15 49 03

5A MANDATAIRE

Nom	SCHMIT
Prénom	Christian, Norbert, Marie
Qualité	CPI: 92 1225
Cabinet ou Société	Cabinet Christian SCHMIT et Associés
Rue	8, place du Ponceau
Code postal et ville	95000 CERGY
N° de téléphone	01 30 73 84 14
N° de télécopie	01 30 73 84 49
Courrier électronique	info@schmit-associes.com

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages	Détails
Description		desc.pdf	11	
Revendications		V	2	8
Dessins		V	4	4 fig., 3 ex.
Abrégé		V	1	
Figure d'abrégé		V	1	fig. 1; 2 ex.
Désignation d'inventeurs				
Listage des sequences, PDF				
Rapport de recherche				
7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement	Virement bancaire			
Remboursement à effectuer sur le compte n°	27 69			
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			355.00
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE				
Signé par	Christian, Norbert, Marie SCHMIT			

i n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Borne de contact électrique femelle d'une seule pièce ayant une partie de transition renforcée

Domaine de l'invention et état de la technique

5 L'invention concerne une borne de contact électrique femelle réalisée d'une seule pièce, en un feuillard découpé et plié, destinée à recevoir une borne de contact mâle complémentaire.

L'invention trouve des applications dans le domaine de la connectique électrique ou électronique et, en particulier, dans le domaine de la
10 connectique dédiée à l'industrie automobile.

Dans le domaine de la connectique, on cherche à réaliser des connecteurs de moins en moins chers. Pour cela, on cherche à concevoir des connecteurs nécessitant, d'une part, le moins de matière possible et, d'autre part, une fabrication la plus simple possible. Pour répondre à ces
15 exigences, il est connu de réaliser des connecteurs, ou bornes de contact, femelles ou mâles, en une seule pièce, à partir d'une unique plaquette de tôle ou de métal électriquement conducteur, appelée feuillard, découpée et pliée pour former le connecteur désiré.

On réalise, en particulier, des bornes de contact électrique femelles du type à cage. Une telle borne de contact comporte une partie arrière dans
20 laquelle est fixé, par sertissage, un fil électrique à connecter avec un autre fil électrique fixé dans une borne de contact mâle complémentaire. Cette borne de contact femelle comporte aussi une partie avant en forme de cage, destinée à recevoir la borne de contact mâle, et une partie de transition
25 reliant la partie avant avec la partie arrière.

Une telle borne de contact femelle est décrite dans la demande de brevet EP-A-0 959 531. La cage de cette borne de contact est réalisée à partir d'une plaquette de métal dans laquelle sont découpés et formés un fond, deux flancs (ou parois latérales) et un plafond. Le plafond est réalisé en
30 deux parties placées côte à côte. Dans le flanc, une languette est découpée et pliée pour former la lame de contact par laquelle le contact électrique est établi entre la borne femelle et la borne mâle complémentaire. Dans cette borne de contact femelle, chaque élément est réalisé "en simple paroi", c'est-à-dire que chaque côté de la borne de contact ne comporte qu'une seule
35 épaisseur de métal. En particulier, les flancs de la cage comportent chacun

une paroi simple munie d'un orifice et d'une lame de contact électrique, placée en travers de cet orifice. Le plafond est réalisé en deux parties positionnées côte à côte. Du fait de sa réalisation en simple paroi, la cage de cette borne de contact présente un risque important d'écrasement, en particulier lors de la manutention en production de la borne de contact. De plus, cette réalisation en simple paroi rend la borne de contact très fragile aux endroits étroits et, notamment, au niveau des intersections des lignes de coupe. En effet, du fait des découpes, formages et pliages du feuillard de faible épaisseur, les intersections des lignes de coupe peuvent se cisailer et/ou se déchirer sous l'action d'une poussée mécanique latérale exercée sur une paroi ou parallèlement à cette paroi. Ce risque est particulièrement élevé dans les zones amincies telle que la zone de transition entre la partie arrière de sertissage du fil électrique et la cage de la partie avant de la borne de contact.

Ces inconvénients deviennent particulièrement importants lorsque, pour des impératifs économiques, les fabricants réduisent l'épaisseur du feuillard dans le but de réduire le coût de fabrication des contacts.

Pour résoudre ce problème, la demanderesse a réalisé une borne de contact électrique femelle du type à cage, dans laquelle les flancs de la cage se prolongent dans la partie proche de la zone de transition. Une telle borne de contact est décrite dans la demande de brevet déposée au nom de la demanderesse sous le numéro EP-A-0 812 034.

La borne de contact décrite dans cette demande de brevet comporte une partie arrière dans laquelle est serti un fil électrique, une partie avant en forme de cage destinée à recevoir un connecteur mâle complémentaire et une partie de transition reliant la partie avant et la partie arrière. La cage de cette borne de contact comporte un fond, un plafond formé de deux parties placées côte à côte et deux flancs munis chacun d'un orifice et d'un pli formant un épaulement pour le contact mâle, lorsque celui-ci est introduit dans la borne de contact femelle.

Dans cette borne de contact femelle, chaque flanc est prolongé jusqu'au début de la partie de transition par une branche en forme d'équerre. Ce prolongement des flancs de la cage permet de réaliser un renforcement entre la partie de transition et la cage elle-même, ce qui rigidifie cette zone située au niveau de la ligne d'intersection entre la cage et la zone de

transition, appelée trapèze de jonction. Autrement dit, l'intersection des lignes de coupe de la cage et du début de la partie de transition (par opposition à la fin de la partie de transition qui est contiguë à la partie arrière de sertissage) est renforcée par ces branches prolongeant les flancs de la cage.

5 Cependant, ce renforcement ne permet pas de renforcer la partie de transition elle-même. Au contraire, la fin de la partie de transition, située à proximité de la partie arrière, est d'autant plus fragilisée que le début de la partie de transition a été renforcée. Ainsi, en cas de poussée mécanique, la borne de contact qui vient d'être décrite à peu de risque de se cisailer ou de se déchirer au début de la zone de transition, puisqu'elle y est renforcée ; par contre cette rigidité induit une fragilité dans le reste de la partie de transition et, notamment, à proximité de la partie arrière.

10 La borne de contact décrite dans cette demande EP-A-0 812 034 comporte, en outre, deux languettes découpées dans le prolongement des parties formant le plafond et pliées à l'intérieur de la cage pour former des languettes de contact. Chacune de ces languettes constitue une seconde épaisseur d'une paroi latérale, ce qui rigidifie les flancs de la cage.

20 Cependant, la réalisation de ces lames de contact, à partir des parties formant le plafond, nécessite l'existence d'une entaille dans chacune de ces parties formant le plafond. Le plafond de cette borne de contact est donc fragilisé, en particulier dans la partie avant du plafond c'est-à-dire la partie introduite en premier dans le contact mâle. En cas de mauvaise manipulation des bornes femelle et mâle, le plafond de la borne femelle peut être écrasé.

25 *Exposé de l'invention*

L'invention a justement pour but de remédier aux inconvénients des bornes de contact électrique décrites précédemment. A cette fin, l'invention propose une borne de contact électrique femelle réalisée d'une pièce, dans laquelle au moins une des parties formant le plafond de la cage de contact se prolonge en une jambe traversant toute la partie de transition. De plus, les flancs de la cage sont à double paroi, la lame de contact formant la seconde épaisseur de chaque flanc.

30 Plus précisément, l'invention concerne une borne de contact électrique femelle obtenue à partir d'une plaquette unique de métal électriquement conducteur comportant :

- une partie arrière permettant une liaison par sertissage avec un fil électrique,
- une partie avant comportant une cage 4a comprenant un fond, un plafond, deux flancs,
- 5 - au moins une lame de contact avec une borne de contact mâle complémentaire,
- une partie de transition reliant la partie avant avec la partie arrière, caractérisée en ce que le plafond comporte deux parties assemblées, l'une de ces parties au moins comprenant une jambe de prolongement
- 10 traversant la zone de transition.

Brève description des figures

La figure 1 représente la borne de contact électrique femelle conforme à l'invention, avant que le fil électrique ne soit serti.

La figure 2 représente un feuillard découpé, destiné à être plié pour

15 former la borne de contact de la figure 1.

La figure 3 représente le feuillard découpé de la figure 2, partiellement plié pour former la cage de la borne de contact de l'invention.

La figure 4 représente le feuillard découpé de la figure 2, totalement plié pour former la cage de la borne de contact de l'invention.

20 *Description détaillée de mode de réalisation de l'invention*

La figure 1 représente une vue de dessus, en profil, d'une borne de contact électrique femelle conforme à l'invention. Sur cette figure 1, la borne de contact est représentée, vue de dessus, prête à être sertie autour d'un fil de conduction électrique 1.

25 La borne de contact femelle de l'invention a des dimensions et une forme extérieure identiques à celle des bornes de contact femelle de l'art antérieur. Elle peut donc être insérée dans une borne de contact mâle classique, connue de l'homme de l'art. La borne de contact mâle complémentaire de la borne de contact femelle de l'invention ne sera donc

30 pas décrite ici.

La borne de contact femelle de l'invention comporte une partie arrière 2, une partie avant 4 ainsi qu'une partie de transition 3 reliant la partie avant 4 avec la partie arrière 2.

La partie arrière 2 reçoit un fil électrique 1 destiné à être connecté à

35 un autre fil électrique, serti dans une borne de contact mâle complémentaire

de la borne de contact femelle de l'invention. Cette partie arrière 2 comporte un fond 23 ainsi que deux parois latérales 21 et 22 de formes complémentaires formant ailes de sertissage. Ces parois 21 et 22 sont représentées, sur la figure 1, ouvertes, c'est-à-dire dans la position dans laquelle elles se trouvent après pliage du feuillard formant la borne de contact mais avant sertissage du fil électrique 1. Ces parois 21 et 22 sont repliées et serrées autour de l'isolant du fil électrique 1 pour le maintenir en position fixe dans la borne de contact. On dit alors que le fil électrique 1 est serti dans la borne de contact.

La partie arrière 2 comporte deux autres parois 31 et 32 formant ailes de sertissage pour la partie conductrice du fil 1.

La partie avant 4 de la borne de contact comporte une cage 4a et une zone de jonction 4b, appelée trapèze de jonction, située entre la cage 4a et la partie de transition 3. La cage 4a comprend un plafond formé de deux parties 41 et 42, assemblées l'une avec l'autre pour former une surface sensiblement plane. Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les deux parties 41 et 42 s'emboîtent l'une dans l'autre, rigidifiant ainsi le plafond de la cage 4a. Par exemple, la partie 42 du plafond peut comporter une partie saillante qui forme un tenon et la partie 41 du plafond peut comporter une entaille qui forme une mortaise, recevant le tenon de la partie 42.

Comme représenté sur la figure 1, la partie 41 du plafond se prolonge par une jambe de prolongement 46 qui traverse toute la partie de transition 3. Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 1, la jambe de prolongement 46 se termine à l'arrière de la partie de transition, à proximité de la partie arrière 2 de la borne de contact. Dans un autre mode de réalisation, la jambe de prolongement 46 traverse totalement la partie de transition 3 et se termine dans la partie arrière 2. Dans ce cas, elle peut être positionnée entre les ailes de sertissage 31 et 32 de la partie conductrice du fil 1.

Dans le mode de réalisation de la figure 1, seule la partie 41 du plafond se prolonge dans la partie arrière 2. La partie 42 du plafond se termine par une languette 47 dans le trapèze de jonction 4b, au début de la partie de transition 3. Ce trapèze de jonction 4b constitue la zone de jointure entre la cage 4a et la partie de transition 3 de la borne de contact. Il est formé, d'une part, par le fond de la partie avant 4 et, d'autre part, par les

deux parties de plafond 41 et 42. Il est ainsi à double parois, ce qui permet de rigidifier cette zone de la borne de contact.

Dans une variante de l'invention, chaque partie 41 et 42 du plafond de la cage 4a comporte une jambe de prolongement 46. Les deux jambes de prolongement sont alors, de préférence, symétriques l'une à l'autre et de même longueur.

La partie arrière 2 comporte un fond 33 et deux parois latérales 31 et 32. Ces parois 31 et 32 sont représentées ouvertes, sur la figure 1, c'est-à-dire non repliées vers le fond 33, de façon à montrer la jambe de prolongement 46 qui traverse la partie de transition. Lorsque le feuillard est entièrement mis en forme, ces parois 31 et 32 sont repliées vers le fond 33 et la paroi 31 entoure la jambe 46 de prolongement de la partie 41 du plafond ainsi que les brins conducteurs dénudés du fil ou câble 1. Dans le cas, où chaque partie 41 et 42 du plafond comporte une jambe de prolongement, alors chaque paroi 31 et 32 entoure une des jambes de prolongement.

La figure 2 représente un feuillard, ou plaquette de tôle ou d'un métal électriquement conducteur, découpé afin d'être plié pour former une borne de contact femelle conforme à l'invention. Sur cette figure 2, on voit en particulier les découpes réalisées dans le feuillard pour former la partie avant de la borne de contact. Il est à noter que la partie de transition et la partie arrière de la borne de contact sont identiques à celles du connecteur décrit dans la demande EP-A-0 812 034. Les découpes du feuillard pour réaliser ces partie de transition et partie arrière sont identiques à celles montrées dans l'art antérieur ; leur description est, par conséquent, incluse dans ce texte par incorporation de référence.

Le feuillard découpé comporte ainsi un fond 51, des flancs 50 et 50' et deux parties de plafond 41 et 42. Pour une meilleure compréhension de l'invention, on a représenté, par des traits mixtes, les endroits où le feuillard sera plié au moment de la mise en forme de la borne de contact.

Le fond 51 a une forme rectangulaire, peu découpée dans sa partie destinée à former la partie avant de la borne de contact. Par mesure de simplification de la figure, le fond 51 a été représenté uniquement dans sa partie destinée à former la partie avant de la borne de contact. Ce fond 51 comporte une seule découpe, à l'avant, pour réaliser une languette de renfort 52. Cette languette 52, dont la largeur est environ 3 fois plus grande que la

deux parties de plafond 41 et 42. Il est ainsi à double parois, ce qui permet de rigidifier cette zone de la borne de contact.

Dans une variante de l'invention, chaque partie 41 et 42 du plafond de la cage 4a comporte une jambe de prolongement 46. Les deux jambes de prolongement sont alors, de préférence, symétriques l'une à l'autre et de même longueur.

La partie arrière 2 comporte un fond 33 et deux parois latérales 31 et 32. Ces parois 31 et 32 sont représentées ouvertes, sur la figure 1, c'est-à-dire non repliées vers le fond 33, de façon à montrer la jambe de prolongement 46 qui traverse la partie de transition. Lorsque le feuillard est entièrement mis en forme, ces parois 31 et 32 sont repliées vers le fond 33 et la paroi 31 entoure la jambe 46 de prolongement de la partie 41 du plafond ainsi que les brins conducteurs dénudés du fil ou câble 1. Dans le cas, où chaque partie 41 et 42 du plafond comporte une jambe de prolongement, alors chaque paroi 31 et 32 entoure une des jambes de prolongement.

La figure 2 représente un feuillard, ou plaquette de tôle ou d'un métal électriquement conducteur, découpé afin d'être plié pour former une borne de contact femelle conforme à l'invention. Sur cette figure 2, on voit en particulier les découpes réalisées dans le feuillard pour former la partie avant de la borne de contact. Il est à noter que la partie de transition et la partie arrière de la borne de contact sont identiques à celles du connecteur décrit dans la demande EP-A-0 812 034. Les découpes du feuillard pour réaliser ces partie de transition et partie arrière sont identiques à celles montrées dans l'art antérieur.

Le feuillard découpé comporte ainsi un fond 51, des flancs 50 et 50' et deux parties de plafond 41 et 42. Pour une meilleure compréhension de l'invention, on a représenté, par des traits mixtes, les endroits où le feuillard sera plié au moment de la mise en forme de la borne de contact. Le fond 51 a une forme rectangulaire, peu découpée dans sa partie destinée à former la partie avant de la borne de contact. Par mesure de simplification de la figure, le fond 51 a été représenté uniquement dans sa partie destinée à former la partie avant de la borne de contact. Ce fond 51 comporte une seule découpe, à l'avant, pour réaliser une languette de renfort 52. Cette languette 52, dont la largeur est environ 3 fois plus grande que la

longueur, sera, lors du pliage de feuillard, repliée d'un angle de 15 à 20 degrés, vers l'intérieur de la cage 4a, pour constituer un renfort, au bord de la borne de contact, et faciliter l'insertion de la borne de contact mâle, lorsque la borne de contact mâle et la borne de contact femelle seront insérées l'une dans l'autre.

De chaque côté du fond 51, se trouve un flanc 43 ou 43'. Les deux flancs 43 et 43' sont identiques l'un à l'autre. En conséquence, seul le flanc 43 va maintenant être décrit. Ce flanc 43 comporte un orifice 44, destiné à recevoir un ergot de verrouillage de la borne dans une alvéole d'un boîtier de connecteur recevant cette borne.

Lors de la découpe de l'orifice 44, trois cotés uniquement de l'orifice peuvent être découpés, le côté arrière de l'orifice, c'est-à-dire le côté le plus proche de la languette arrière 45, n'étant pas découpé. La partie du feuillard repliée à l'intérieur de l'orifice peut alors être utilisée pour mettre en pré-contrainte la lame de contact 45 après pliage vers l'axe de la cage de réception d'une broche de contact ou constituer une butée pour cette lame limitant sa déformation dans le cas d'une introduction d'une broche de trop forte section ou dans le cas de l'introduction d'une broche en biais. Cette butée peut être réalisée en repliant la partie découpée du feuillard, en un ou plusieurs plis, sur l'intérieur de la cage, vers l'arrière de la cage. Cette butée constitue une sécurité lorsque la broche mâle est insérée dans la borne femelle.

Le flanc 43 comporte, en outre, une première languette 45, appelée languette arrière. Cette languette arrière 45 est découpée dans le feuillard, entre l'orifice 44 et l'arrière de la borne de contact. Lors du pliage du feuillard, la languette arrière 45 est pliée vers l'intérieur de la cage 4a, de l'arrière vers l'avant, selon un angle d'environ 180 degré. Cette languette 45 forme une lame de contact de la borne de contact de l'invention. Elle forme aussi une double paroi du flanc 43. De plus; cette languette arrière 45 est placée, à l'intérieur de la cage 4a, le long de l'orifice 44.

Une telle réalisation de la lame de contact, découpée et formée dans le flanc 43 de la borne de contact, permet d'obtenir une lame de contact plus étroite que dans l'art antérieur mais plus rigide puisqu'elle constitue la double paroi du flanc.

Pour un meilleur contact électrique, la languette 45 peut, lors de sa

mise en forme, être repliée de façon à former un épaulement 53 de contact avec la broche complémentaire.

Le flanc 43 comporte une seconde languette 50, appelée languette avant, située de l'autre côté de l'orifice 44, par rapport à la languette arrière

5 45. Lors de la mise en forme du feuillard, cette languette avant 50 est pliée vers l'intérieur de la cage 4a, de l'avant vers l'arrière, selon un angle sensiblement inférieur à 180 degrés, par exemple de 160 degrés. Cette languette avant 50 a une longueur inférieure à celle de la languette arrière

10 languette arrière 45 de façon à ce que l'extrémité de la languette arrière 45 soit en appui contre la languette avant 50. La languette avant 50 constitue un assure ainsi un maintien souple de la lame de contact formée par la languette 45 pour donner une valeur précise d'entrefer entre les lames 45 et

15 les lames en précontrainte ainsi que pour guider la broche lors de son insertion.

L'extrémité des languettes 50 et 45 peut être découpée selon une coupe droite, c'est-à-dire perpendiculairement à la surface desdites languettes, ou bien en biseau pour ajuster le chevauchement de ces deux

20 languettes.

Le flanc 43' est identique au flanc 43. Il comporte les mêmes éléments que le flanc 43, à savoir l'orifice 44', la languette arrière 45' et la languette avant 50', dont les pliages et les rôles sont identiques à ceux décrits pour le flanc 43. L'invention étant applicable à un contact muni d'une seule lame 45.

25 Chaque flanc 43 et 43' est contigu à une partie de plafond 41 ou 42. Plus précisément, sur la figure 2, le flanc 43 est contigu à la partie de plafond 42 et le flanc 43' est contigu à la partie de plafond 41. Comme expliqué précédemment, après pliage du feuillard, les parties 41 et 42 sont placées côte à côte et assemblées pour former le plafond de la partie avant 4 de la

30 borne de contact femelle.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les parties 41 et 42 ont des formes complémentaires qui leur permettent de s'emboîter l'une dans l'autre pour rigidifier le plafond. Par exemple, le côté libre (par opposition au côté contigu au flanc) de l'une des parties du plafond est

35 découpée pour former un tenon et le côté libre de l'autre partie du plafond est

découpé pour former une mortaise. Les cotés libres des deux parties du plafond peuvent aussi être découpés pour former des zigzag complémentaires l'un de l'autre.

5 Dans l'exemple de la figure 2, le coté libre de la partie du plafond 41 comporte une découpe formant une mortaise 48 et le coté libre de la partie du plafond 42 comporte une saillie formant un tenon 49 qui s'emboîte dans la mortaise 48 lors du pliage du feuillard.

10 Dans le mode de réalisation de la figure 2, la partie de plafond 41 comporte une jambe de prolongement 46 qui, après pliage du feuillard, est repliée vers le fond 51 de la partie avant. Plus précisément, lors du pliage du feuillard, la jambe de prolongement 46 peut être pliée une première fois à la jonction entre la cage 4a et le trapèze de jonction 4b puis pliée une seconde fois à la jonction du trapèze 4b et de la partie de transition 3. Après ce second pliage, la jambe de prolongement 46 se trouve le long du fond 33 de la partie de transition 3.

Dans un mode de réalisation de l'invention, la jambe de prolongement 46 peut se prolonger jusqu'à l'intérieur de la partie arrière 2 et être reçue dans la zone de sertissage du fil conducteur.

20 La zone intercalaire 54 du feuillard située entre la mortaise 48 et la jambe de prolongement 46 a sensiblement la forme d'un triangle rectangle qui se termine par la jambe de prolongement, avec un coté droit, parallèle au fond 51, et un coté en biais qui permet à cette zone 54 d'être logée dans le trapèze de jonction 4b.

25 La partie du plafond 42 se termine par une zone intercalaire 47 symétrique à la zone intercalaire 54.

30 Comme expliqué précédemment, la partie de plafond 42 peut comporter aussi une jambe de prolongement, symétrique à la jambe de prolongement 46 de la partie 41. Cette jambe de prolongement peut comporter les mêmes caractéristiques que celles de la jambe de prolongement 46.

35 La figure 3 montre la borne de contact de l'invention pendant la mise en forme du feuillard. Sur cette figure 3, la borne de contact a été représentée de profil, dans une vue tournée de 90° par rapport à la vue de la figure 1. Le fond 51 de la partie avant 4 n'est donc pas visible sur cette figure 3. Par contre, cette figure montre bien l'intérieur de la cage 4a. Ainsi, cette

figure montre le flanc 43' de la borne de contact de l'invention, avec son orifice 44' et ses languettes arrière 45' et avant 50' repliées. Cette figure 3 montre aussi la partie de plafond 41, pliée à angle droit par rapport au flanc 43', avec sa zone intercalaire 54 et son extrémité 55 pliée vers l'intérieur de la cage 4a.

Cette figure 3 montre aussi l'autre coté de la partie avant 4, en cours de pliage. On y voit la languette arrière 45 repliée vers l'avant avec un pli formant un épaulement 53, la languette avant 50 repliée au-dessus de la languette arrière 45 et la zone intercalaire 47 pliée pour entrer dans le trapèze de jonction.

Sur cette figure 3, la partie de plafond 42 n'a pas encore été pliée vers l'autre partie de plafond 41. Ce pliage est le dernier pliage à effectuer pour que la partie avant 4 soit mise en forme.

La figure 4 représente une vue de coté, en profil, de la partie avant de la borne de contact de l'invention. Cette figure montre la borne de contact lorsque le feuillard est entièrement mis en forme. On y voit le flanc 43 avec son orifice 44, à travers lequel on aperçoit la lame de contact 45 maintenue par la languette avant 50. Cette figure montre aussi l'inclinaison des extrémités 55 et 52, respectivement, du plafond 41/42 et du fond 51, ainsi que l'inclinaison des zones intercalaires 54 et 47 des parties 41 et 42 du plafond. On voit aussi, sur cette figure 4, le trapèze de jonction 4b formé dans le prolongement du fond 51 de la partie avant 4 et les zones intercalaires placées dans ce trapèze 4b.

La borne de contact qui vient d'être décrite a l'avantage de pouvoir être réalisée dans un feuillard de dimensions égales ou inférieures aux feuillards de l'art antérieur, tout en étant rigidifiée par des doubles parois et le prolongement du plafond augmentant la section de la zone de transition ainsi que la section de passage du courant lorsqu'au moins une jambe de prolongement est reprise dans la zone de sertissage du fil conducteur. En effet, dans l'invention, le feuillard initial (avant découpe) a une forme relativement compacte, d'une longueur égale à la longueur de la borne de contact terminée et d'une largeur égale à deux fois un flanc et le fond de ladite borne.

De plus, les découpes réalisées dans le feuillard produisent peu de matière inutilisée et donc perdue ou à recycler. Les renforts, comme la jambe

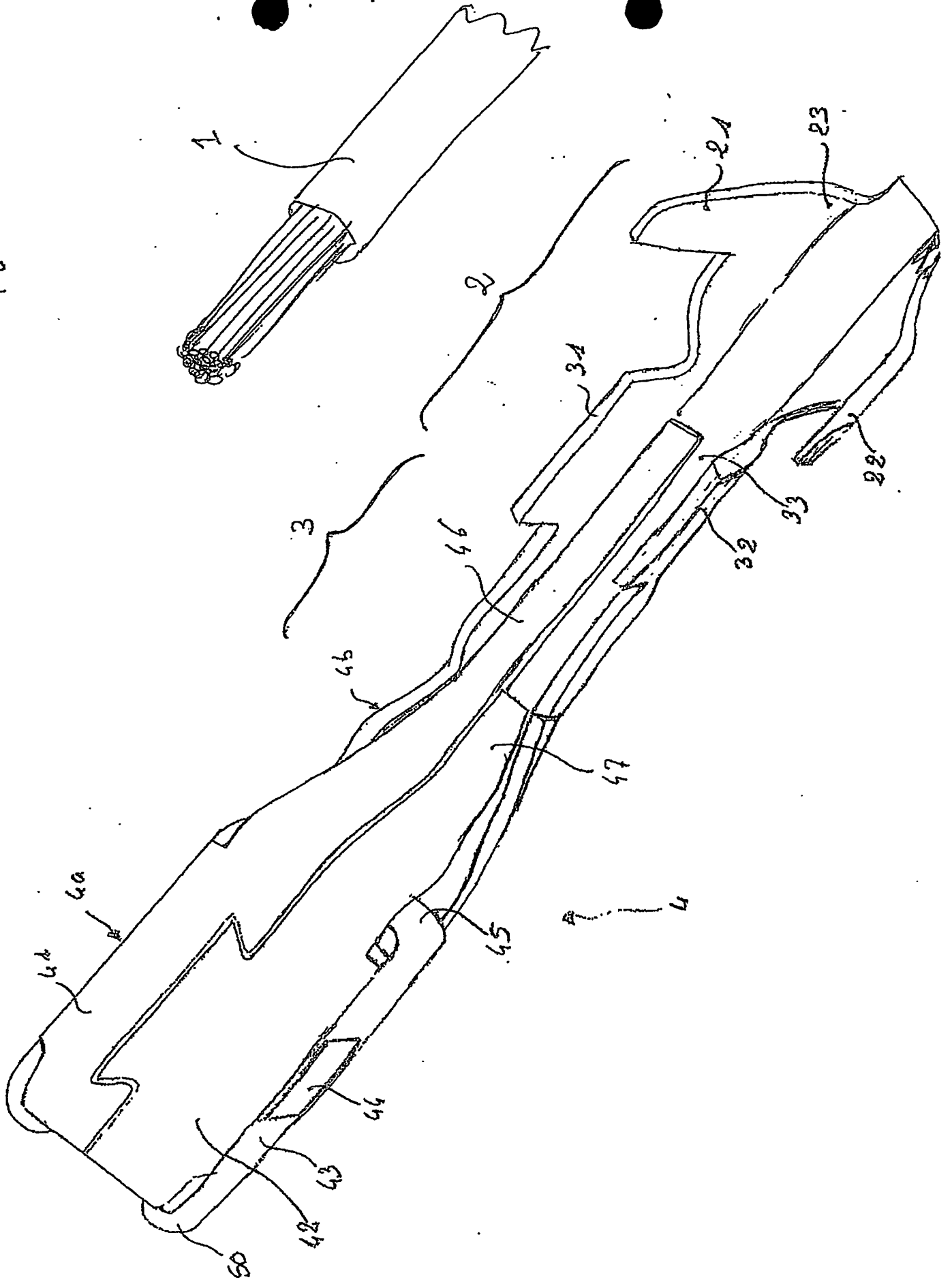
de prolongement ou les doubles parois des flancs, sont réalisés intégralement dans le feuillard, sans ajout de matière. En particulier, la jambe de prolongement, qui constitue la double paroi de la zone de transition, est réalisée dans une partie du feuillard qui, dans l'art antérieur, était inutilisée.

REVENDICATIONS

- 1 – Borne de contact électrique femelle obtenue à partir d'une plaquette unique de métal électriquement conducteur comportant :
- 5 - une partie arrière (2) permettant une liaison par sertissage avec un fil électrique (1),
- une partie avant (4) comportant une cage 4a comprenant un fond (51), un plafond, deux flancs (43, 43'),
- 10 - au moins une lame de contact (45, 45') avec une borne de contact mâle complémentaire,
- une partie de transition (3) reliant la partie avant avec la partie arrière,
- caractérisée en ce que le plafond comporte deux parties (41, 42) assemblées, l'une de ces parties au moins comprenant une jambe de
- 15 prolongement (46) traversant la zone de transition.
- 2 – Borne de contact selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque partie du plafond comporte une jambe de prolongement.
- 3 – Borne de contact selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la jambe de prolongement traverse la partie de
- 20 transition et entre dans la partie arrière.
- 4 – Borne de contact selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les deux parties du plafond s'emboîtent l'une dans l'autre.
- 5 – Borne de contact la revendication 4, caractérisée en ce que l'une
- 25 des parties du plafond forme un tenon (49) et l'autre partie du plafond forme une mortaise (48).
- 6 – Borne de contact selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les flancs comportent chacun une première languette (45, 45') repliée vers l'intérieur de la cage (4a), de l'arrière vers l'avant.
- 30 7 - Borne de contact selon la revendication 6, caractérisée en ce que les flancs comportent chacun une seconde languette (50, 50') repliée vers l'intérieur de la cage 4a, de l'avant vers l'arrière, au-dessus de la première languette.
- 8 - Borne de contact selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
- 35 caractérisée en ce qu'au moins une jambe de prolongement s'étend entre

des ailes de sertissage du fil électrique et est sertie avec le fil.

Fig. 1



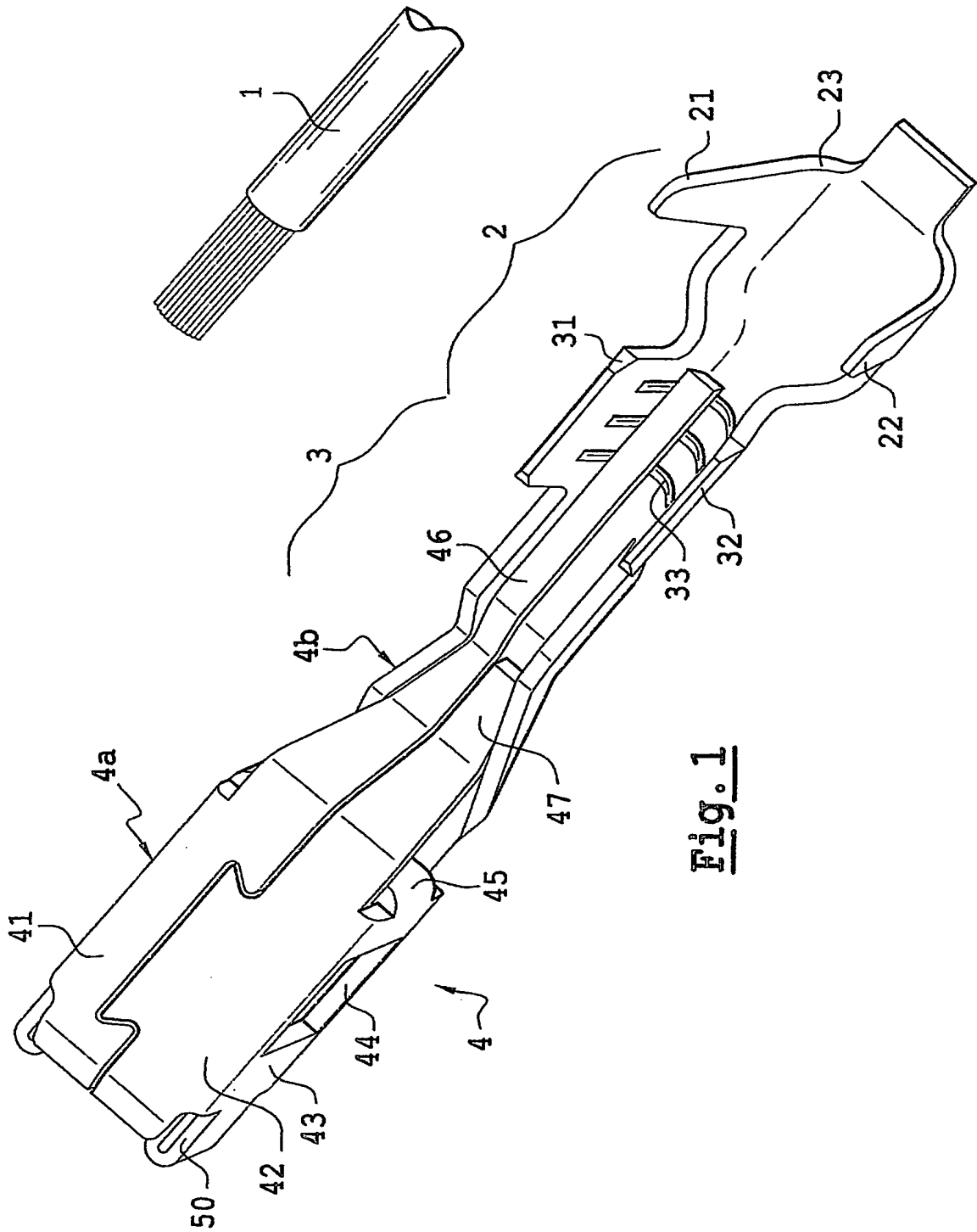
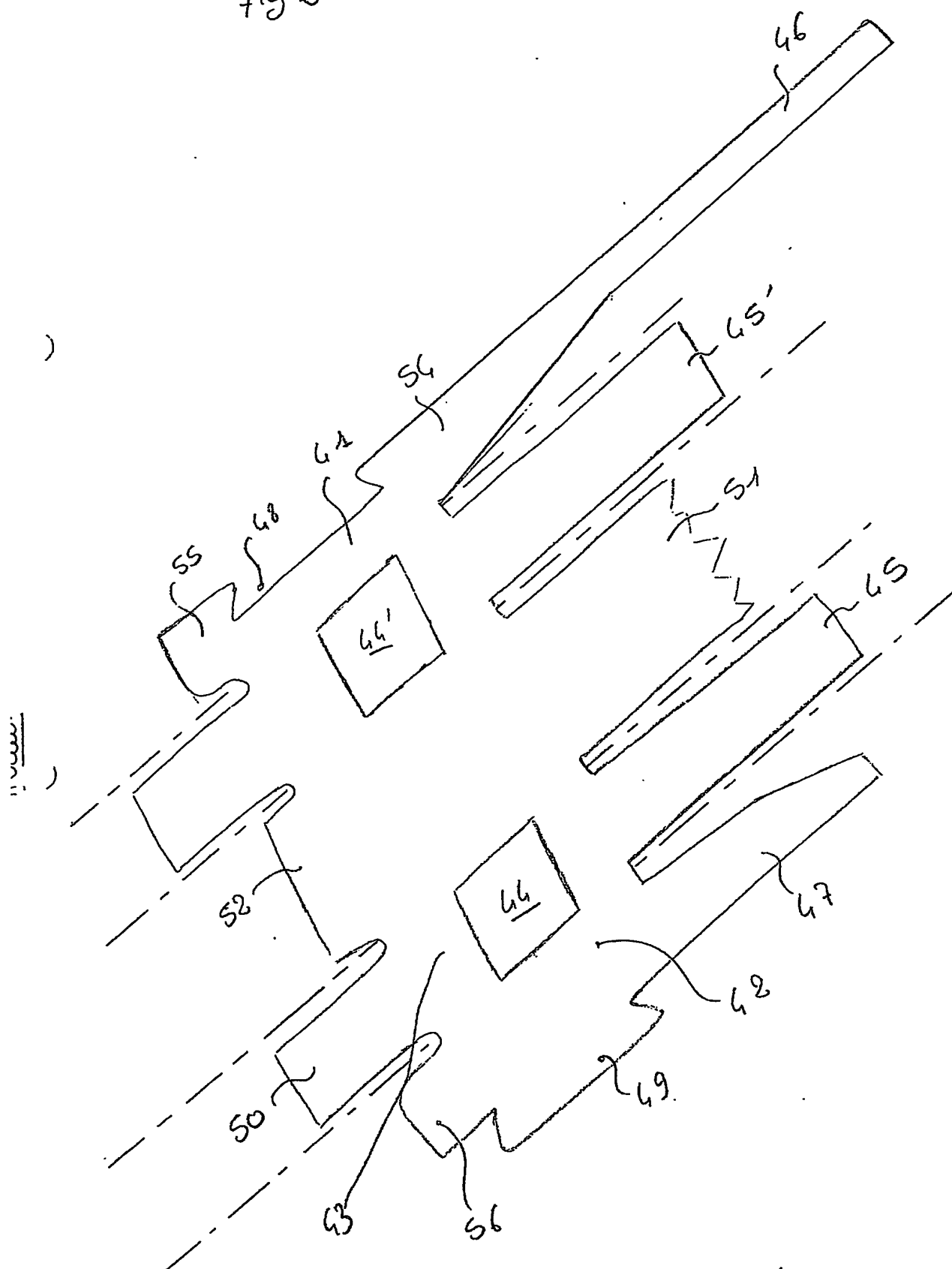
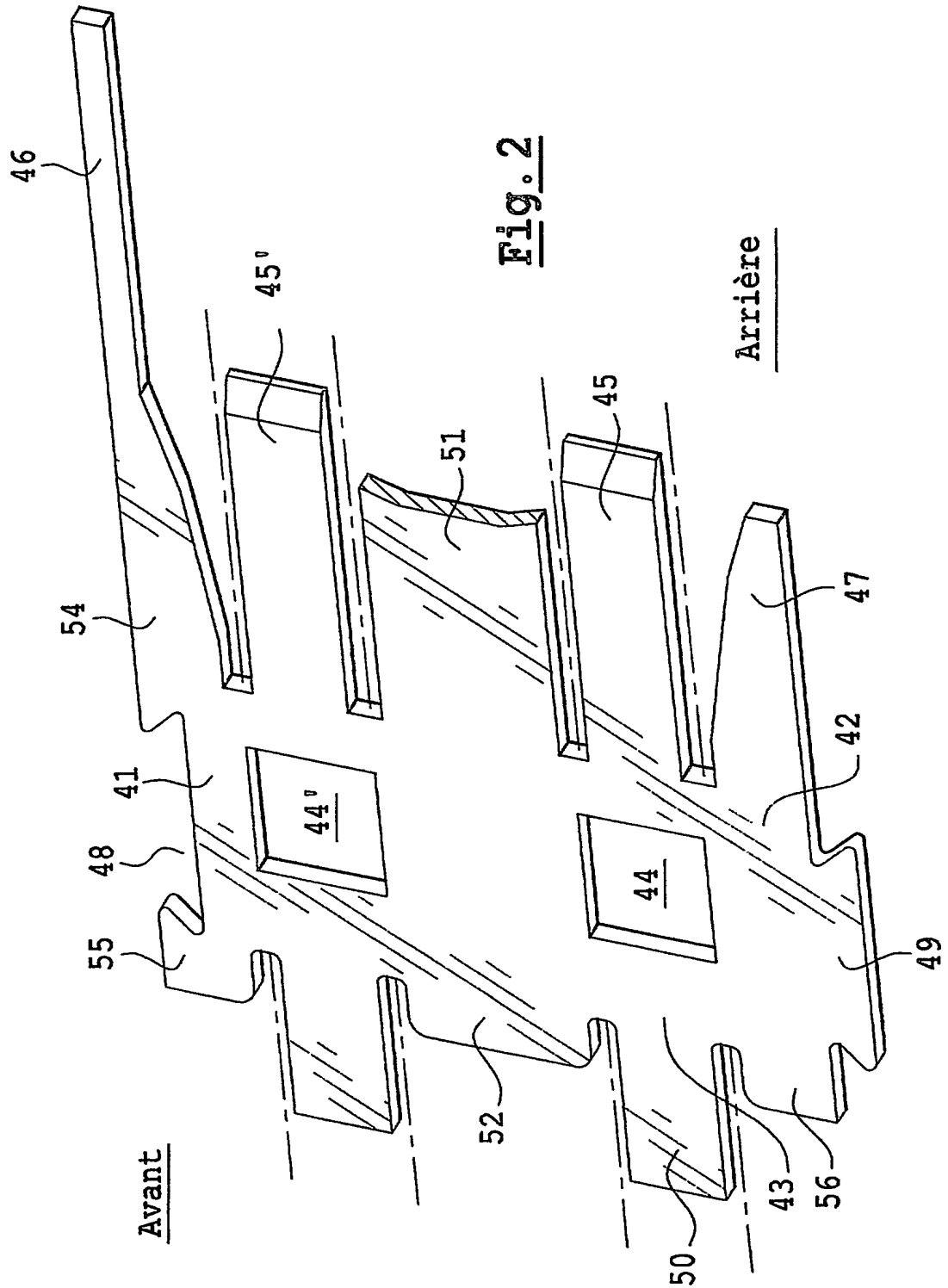


fig 2



Amie



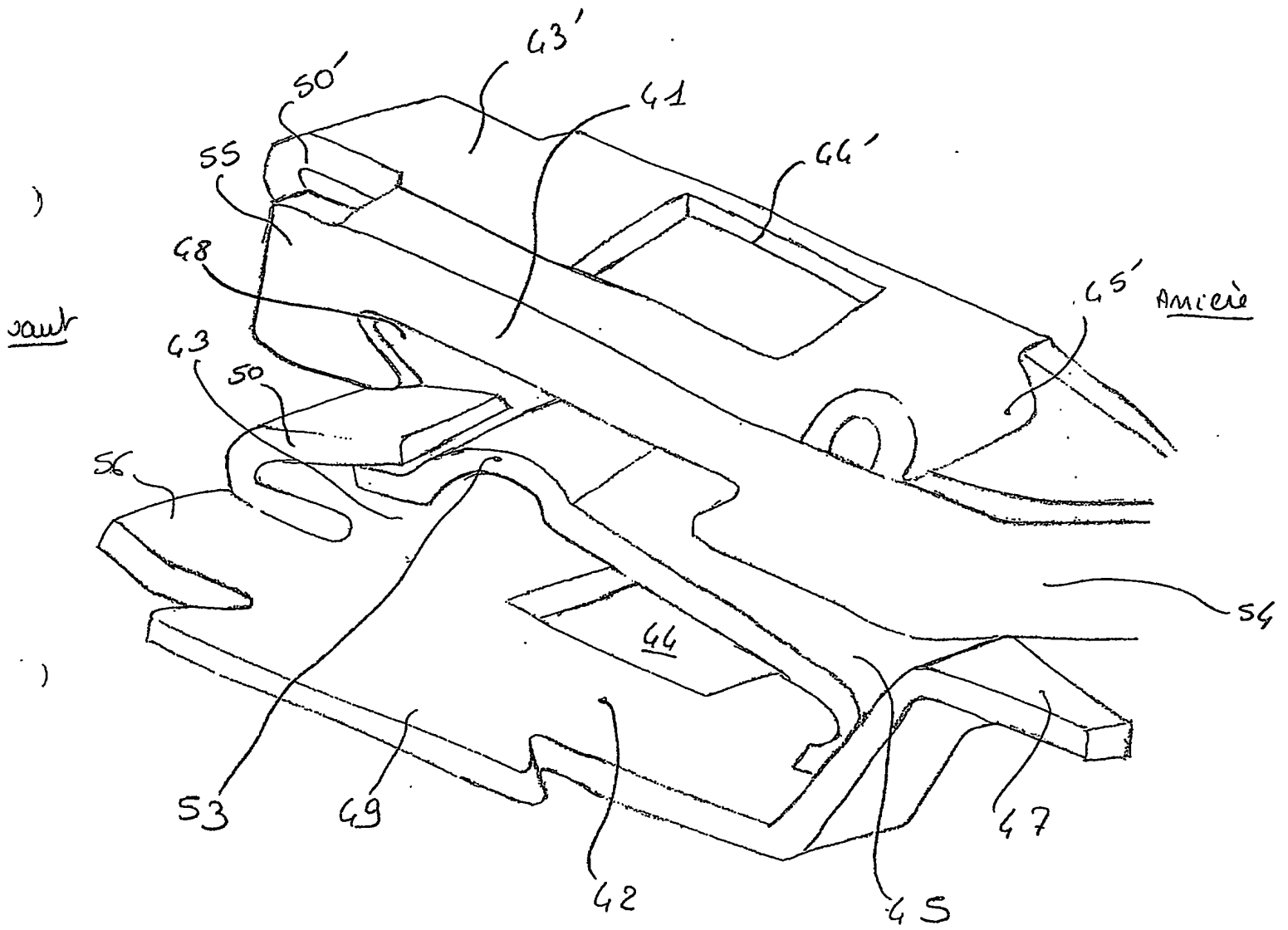
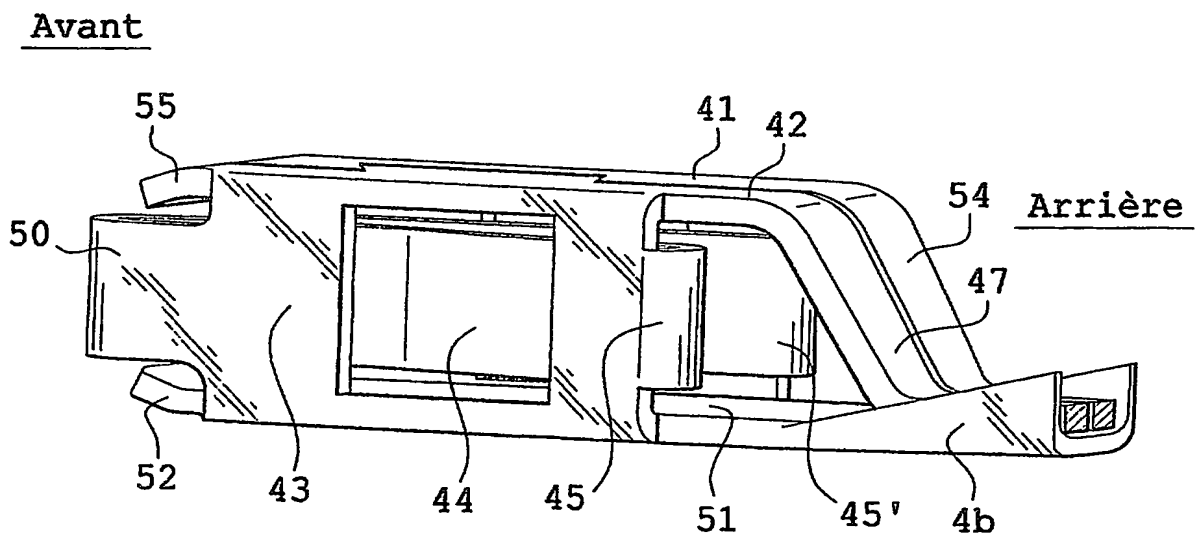
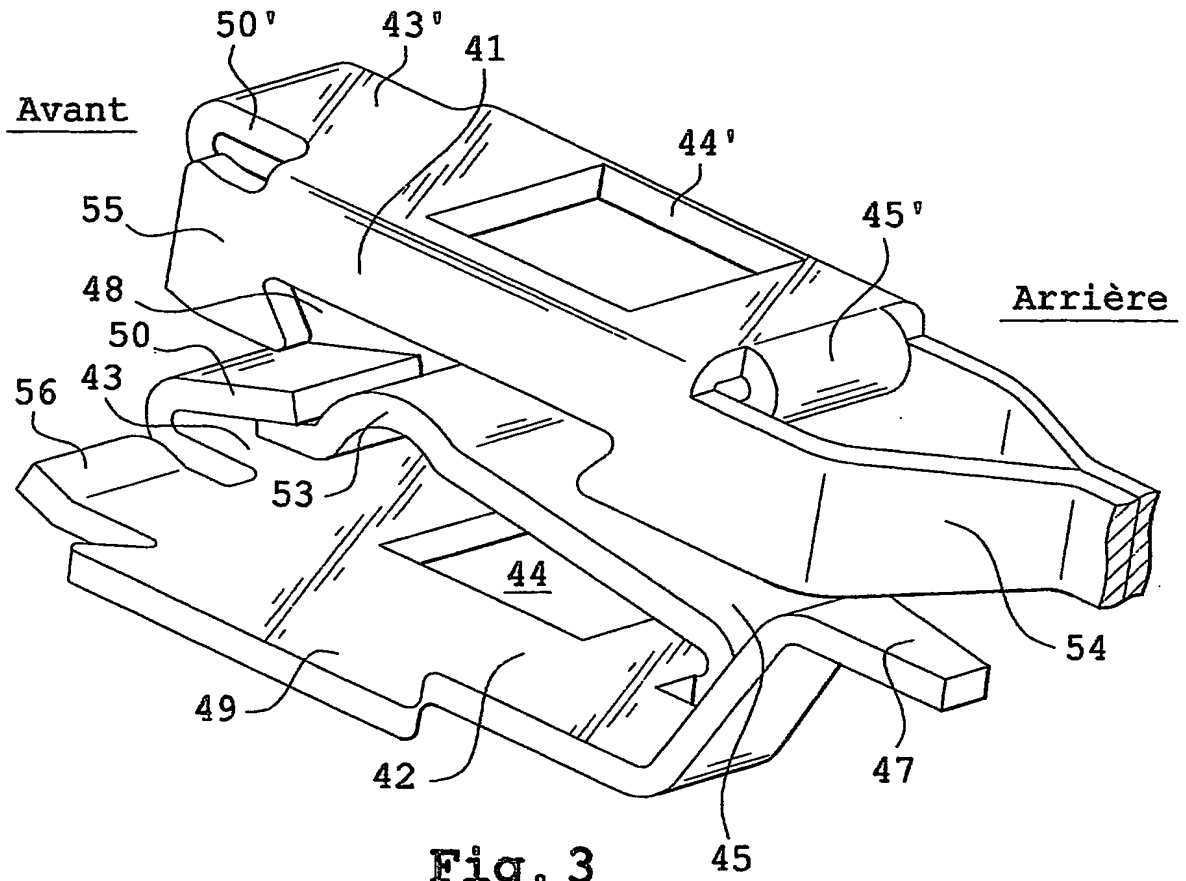


fig 3



Amick

rel. depot

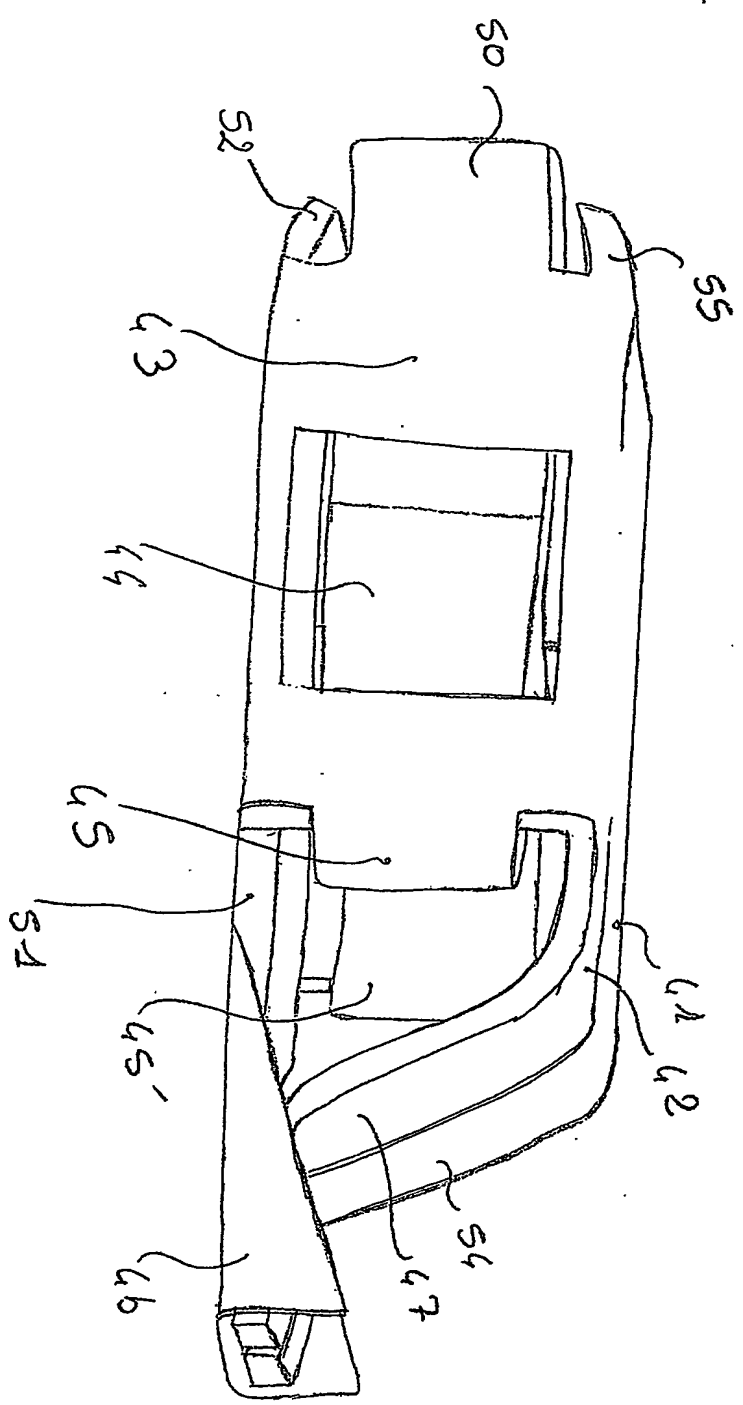


fig 4

Amick


BREVET D'INVENTION

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	10660 FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0207.174
TITRE DE L'INVENTION	
	BORNE DE CONTACT ÉLECTRIQUE FEMELLE D'UNE SEULE PIÈCE AYANT UNE PARTIE TRANSITION RENFORCÉE
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	Christian, Norbert, Marie SCHMIT

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):

Inventeur 1	
Nom	CASSES
Prénoms	Claude
Rue	8, rue du Marché
Code postal et ville	28300 CLEVILLIERS
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	MULOT
Prénoms	Gérard
Rue	26, rue du Général de Gaulle
Code postal et ville	28210 NOGENT LE ROI
Société d'appartenance	

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	Christian, Norbert, Marie SCHMIT
	
Date	11 juin 2002